

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN
EN MATERIA DE PATENTES (PCT)(19) Organización Mundial de la Propiedad
Intelectual
Oficina internacional(43) Fecha de publicación internacional
6 de Mayo de 2004 (06.05.2004)

PCT

(10) Número de Publicación Internacional
WO 2004/037365 A1(51) Clasificación Internacional de Patentes⁷: A63H 18/16MANRESA, Luis, M. [ES/ES]; Vía Augusta, 312,
E-08017 Barcelona (ES).

(21) Número de la solicitud internacional:

PCT/ES2002/000499

(74) Mandatario: MANRESA VAL, Manuel; Rambla de
Catalunya, 32, E-08007 Barcelona (ES).

(22) Fecha de presentación internacional:

22 de Octubre de 2002 (22.10.2002)

(81) Estados designados (*nacional*): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,
CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE,
GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,
KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK,
MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU,
SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(25) Idioma de presentación:

español

(84) Estados designados (*regional*): patente ARIPO (GH, GM,
KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), patente
euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),

(26) Idioma de publicación:

español

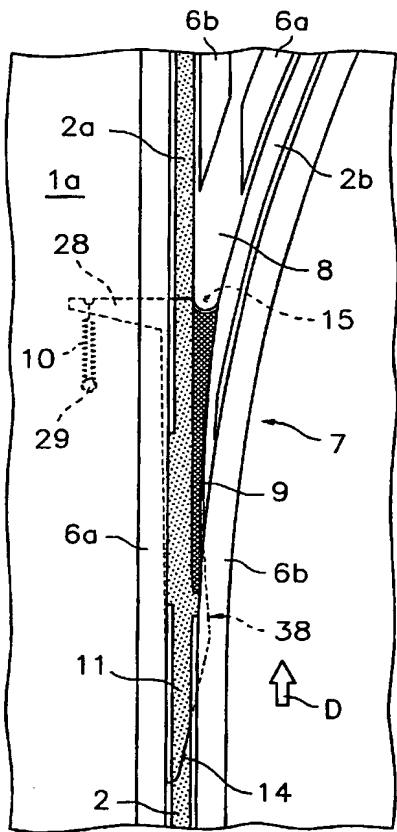
(71) Solicitante (*para todos los Estados designados salvo
US*): WINKLER INTERNATIONAL, SA [LU/LU]; 15,
boulevard Roosevelt, L-2450 Luxembourg (LU).

(72) Inventor; e

(75) Inventor/Solicitante (*para US solamente*): ARNAU*[Continúa en la página siguiente]*

(54) Title: DEVIATION SYSTEM FOR GUIDE MEANS USED IN A SET OF TOY VEHICLES

(54) Título: SISTEMA DE DESVÍO PARA MEDIOS DE GUÍA EN UN JUEGO DE VEHÍCULOS



(57) **Abstract:** The invention relates to a deviation system for guide means used in a set of toy vehicles. The invention consists of a trajectory which is defined by guide means (2) and at least one vehicle comprising a guide follower device which is used to follow the trajectory. According to the invention, a branching fork (7) in the aforementioned guide means (2) comprises first and second branches (2a, 2b) and a switch point (9) which can move between a first position and a second position in order to force the follower device to follow the first and second branches (2a, 2b) respectively. The switch point (9) consists of an arm (11) comprising one contact end which is positioned upstream of the point (9) and which is pushed by a mobile element that is associated with the vehicle in order to move the point (9) from the first position to the second position, or vice versa, before the follower device reaches said switch point (9). The invention also comprises a control system which is used remotely to actuate the above-mentioned mobile element of the vehicle.

(57) **Resumen:** Comprende una trayectoria determinada por unos medios de guía (2) y al menos un vehículo provisto de un seguidor de guía para seguir dicha trayectoria. Una bifurcación (7) en los medios de guía (2) tiene unas primera y segunda ramas (2a, 2b) y una aguja (9) que puede desplazarse entre unas primera y segunda posiciones para forzar al seguidor a seguir respectivamente por dichas primera y segunda ramas (2a, 2b). La aguja (9) incorpora un brazo (11) con un extremo de contacto situado corriente arriba de la aguja (9), cuyo extremo de contacto es empujado por un miembro móvil asociado al vehículo para cambiar la aguja (9) de la primera a la segunda posición, o viceversa, antes de que el seguidor lance la aguja (9). Están previstos unos sistema de control para accionar remotamente dicho miembro móvil del vehículo.

WO 2004/037365 A1



patente europea (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR), patente OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Para códigos de dos letras y otras abreviaturas, véase la sección "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" que aparece al principio de cada número regular de la Gaceta del PCT.

Publicada:

— *con informe de búsqueda internacional*

- 1 -

SISTEMA DE DESVÍO PARA MEDIOS DE GUÍA EN UN JUEGO DE VEHÍCULOS

Ámbito de la invención

La presente invención concierne a un sistema de desvío para medios de guía en un juego de vehículos, y más específicamente a un sistema de desvío para un juego de vehículos del tipo que comprende unos medios de guía formados por unas acanaladuras en una pista de rodadura, y donde los vehículos de juguete están accionados por un motor eléctrico y provistos de un conjunto de guía y toma dinámica de corriente asociado al chasis y adaptado para deslizar por el interior de la citada acanaladura de guía y tomar alimentación eléctrica de unas vías electroconductoras que flanquean dicha acanaladura de guía.

Antecedentes de la invención

Son bien conocidos juegos de competición de vehículos de juguete en los que, según su forma de ejecución más clásica y popular, la pista de rodadura comprende al menos dos de dichas acanaladuras de guía separadas, cada una para un vehículo, de manera que los vehículos pueden competir entre sí. Cada acanaladura de guía está flanqueada por dos vías electroconductoras conectadas, a través de unos medios para regular la tensión controlados por un jugador, a una fuente de alimentación. De esta manera, cada jugador puede variar la velocidad de su vehículo sobre la pista regulando la tensión suministrada a las vías. Los documentos ES-A-1031830 y ES-A-1023869 hacen referencia a juegos de competición de vehículos adaptados para correr en este tipo de pistas. Sin embargo, con esta configuración, cada jugador controla sus vías pero no su vehículo, y así, en el caso de que un vehículo de un jugador pasara de su guía a la guía vecina pasaría automáticamente a ser controlado por el jugador que controla dicha guía vecina, y esto terminaría la competición.

La patente US-A-5970882 describe un juego de competición de vehículos de juguete en pistas con acanaladura de guía que incluye desvíos en dichas acanaladuras. Sin embargo, en la pista existen dos circuitos paralelos independientes, cada uno formado por una acanaladura en la que están dispuestos desvíos y ramificaciones que vuelven a confluir en la misma acanaladura de la que han partido y, aunque se producen cruces, en ningún caso se comunica un circuito con otro. Es decir, sólo admite un vehículo para cada acanaladura de guía.

- 2 -

Se conocen en el estado de la técnica desvíos para vehículos de juguete que se desplazan usando conjuntos de guía y toma dinámica de corriente, tales como trenes eléctricos y similares. Aquí los desvíos comprenden las clásicas agujas pivotantes y un mecanismo de cambio de agujas accionado manualmente o por un actuador, tal como un solenoide, situado junto al desvío. En este segundo caso, el jugador puede opcionalmente mandar desde el puesto de control una orden de cambio de aguja transmitida usualmente a través de un cable conductor específico. Sin embargo, en estos juegos del tipo de los trenes eléctricos, todas las vías, con sus desvíos, ramificaciones y confluencias, están bajo un mismo control de la tensión y, por consiguiente, los vehículos pueden cambiar de una vía a otra sin problemas. Dos trenes pueden circular a la vez por una misma vía o por diferentes vías conectadas entre sí por desvíos y confluencias estando ambos bajo el mismo control de velocidad ejercido por un único jugador. Es decir, no es un juego de competición de velocidad.

También se conocen en el estado de la técnica algunas aproximaciones al tema del control de la velocidad de diferentes vehículos de juguete utilizando una única vía de comunicación.

La patente EP-A-0574634 describe un sistema de control de un vehículo de juguete controlado por radio que circula libremente sobre una superficie de rodadura. Dicho vehículo de juguete es gobernado mediante unos comandos operativos transportados por señales de control digitales que incluyen un código de identificación. Esto permite compartir un único radiocanal para más de un vehículo, lo cual es especialmente útil cuando, por algún motivo, los radiocanales no abundan o cuando resulta muy costoso fabricar un sistema de comunicación sintonizable.

El objetivo de la presente invención es el de aportar un sistema de desvío para unos medios de guía en un juego de vehículos, en el que unos medios asociados al vehículo sean capaces accionar o no accionar unos medios de cambio de aguja montados en una bifurcación de dichos medios de guía antes de que un seguidor de guía del vehículo alcance dicha bifurcación, actuando los citados medios asociados al vehículo en respuesta a una señal emitida desde fuera del vehículo.

30

Exposición de la invención

El anterior objetivo se consigue, de acuerdo con la presente invención, aportando un sistema de desvío para medios de guía en un juego de vehículos, siendo dicho juego

del tipo que comprende una trayectoria determinada por dichos medios de guía y al menos un vehículo provisto de un seguidor de guía adaptado a dichos medios de guía para seguir dicha trayectoria. El sistema comprende: al menos una bifurcación en dichos medios de guía de la que parten unas primera y segunda ramas; una aguja montada en dicha bifurcación de manera que puede desplazarse entre una primera posición, en la que dicho seguidor de guía del vehículo es forzado a seguir por dicha primera rama, y una segunda posición, en la que el seguidor de guía es forzado a seguir por la segunda rama; y un brazo unido a dicha aguja y provisto de un extremo de contacto situado corriente arriba de dicha aguja, siendo dicho extremo de contacto susceptible de ser empujado, al 5 pasar el vehículo, por un miembro móvil asociado al vehículo antes de que el seguidor de guía alcance la aguja. Es decir, es el propio vehículo, mediante dicho miembro móvil, el que actúa sobre dicho brazo para cambiar la aguja de dicha primera posición a dicha segunda posición, o viceversa, determinando cuál de las primera o segunda rama va a seguir. Está previsto un sistema de control para accionar remotamente dicho miembro 10 móvil del vehículo.

15

Aunque la invención es aplicable a cualquier juego de vehículos que comprenda unos medios de guía, por ejemplo, trenes eléctricos y similares, los ejemplos de realización preferidos están aplicados a juegos de competición de vehículos en los que dichos medios de guía comprenden una superficie de rodadura para el vehículo en la que está dispuesta al menos una acanaladura de guía, bifurcada en unas primera y segunda ramas. Adyacentes a lado y lado de dicha acanaladura de guía y de dichas primera y segunda ramas están previstas unas vías electroconductoras conectadas a una fuente de alimentación eléctrica. El citado vehículo comprende un motor eléctrico dispuesto para accionar una o más ruedas motrices que actúan sobre dicha superficie de rodadura, y un 20 conjunto de guía y toma dinámica de corriente en el que está incorporado de dicho seguidor de guía en forma de una aleta adaptada para deslizar por el interior de la citada acanaladura de guía y unas escobillas conectadas a dicho motor y dispuestas para tomar corriente eléctrica de alimentación desde dichas vías electroconductoras al mismo tiempo que el vehículo se desplaza. En este caso, dicha aguja de desvío está dispuesta en el 25 interior de la acanaladura de guía, en la zona de la bifurcación, y articulada de manera que puede pivotar entre dichas primera y segunda posiciones respecto a un eje normal a dicha superficie de rodadura. Dicho eje está situado en el extremo de corriente debajo de la aguja, y unos medios elásticos empujan dicha aguja hacia la citada primera posición.

30

- 4 -

El citado brazo está situado por debajo de la aguja y el extremo de contacto está en la trayectoria de la ranura de guía y a un nivel más bajo que el nivel alcanzado por dicha aleta del conjunto de guía y toma dinámica de corriente del vehículo en el interior de la acanaladura. El mencionado miembro móvil del vehículo es un miembro retráctil
5 vinculado a unos medios de actuación montados sobre el vehículo, los cuales forman parte de dichos sistema de control, para desplazar dicho miembro retráctil entre unas posiciones retraída y extendida. En la citada posición retraída, el miembro retráctil no sobresale inferiormente del vehículo para alcanzar el extremo de contacto del brazo, con lo que, al pasar el vehículo por la bifurcación, la aguja permanece en su primera posición.
10 Por el contrario, en la citada posición extendida, el miembro retráctil sobresale inferiormente del vehículo para alcanzar el extremo de contacto del brazo, con lo que, al pasar el vehículo por la bifurcación, la aguja es forzada a su segunda posición. El sistema de control comprende además unos medios emisores para emitir una señal específica de accionamiento de dichos medios de actuación y unos medios receptores asociados al
15 vehículo para recibir dicha señal.

Ventajosamente, el miembro retráctil está asociado al citado conjunto de guía y toma dinámica de corriente del vehículo, y más específicamente, el miembro retráctil está montado de manera deslizante en un pasaje de un vástago de pivotamiento del conjunto de guía y toma dinámica de corriente y que atraviesa la aleta de modo que, en su posición
20 retraída, está escondido en dicho pasaje y, en su posición extendida, sobresale inferiormente de la aleta. Gracias a que dicho vástago está insertado de manera giratoria en un agujero de la parte inferior del vehículo, un extremo superior del miembro retráctil sobresale por el extremo superior del vástago y desde donde es accionado por los medios de actuación.

25 Preferiblemente, las vías electroconductoras son alimentadas a una tensión constante predeterminada y dichos medios emisores y receptores de señal del sistema de control usan para cada vehículo señales digitales multiplexadas transmitidas a través de un mismo canal, por ejemplo, a través de las vías electroconductoras (6a, 6b), aunque es posible transmitirlas, por ejemplo, a través de un mismo canal de radiofrecuencia. Estas
30 señales digitales multiplexadas incluyen al menos un código de identificación del vehículo, un comando de regulación de velocidad y un comando de accionamiento de los medios de actuación. Los medios emisores están dispuestos en un mando asociado a un vehículo controlado por un usuario. Con este sistema de control varios vehículos pueden

- 5 -

correr a la vez por cualquiera de varias guías interconectadas mediante desvíos según la presente invención, siendo cada vehículo controlado independientemente por su respectivo jugador para regular su velocidad y tomar una u otra rama en los desvíos, lo que permite, por ejemplo, efectuar adelantamientos. Un equipo de juego adecuado para
5 proporcionar una competición emocionante entre dos, tres o más jugadores incluye, por ejemplo, una trayectoria formada por varios tramos de pista con dos carriles de guía interconectados por varias ramas de desvío y dos, tres o más automóviles con sus respectivos mandos de control.

10 Breve explicación de los dibujos

A continuación se describirá la presente invención por medio de unos ejemplo de realización con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

15 la Fig. 1A es una vista en planta superior de una superficie de rodadura con una acanaladura y una bifurcación provista de un sistema de desvío de acuerdo con un primer ejemplo de realización de la presente invención, con la aguja en la primera posición, en donde la aguja y la trayectoria de la acanaladura determinada por la aguja en dicha primera posición se muestran sombreadas para una mejor comprensión;

20 la Fig. 1B es una vista en planta superior similar a la de la Fig. 1A pero con la aguja en la segunda posición, en donde también la aguja y la trayectoria determinada por la misma se muestran sombreadas;

la Fig. 2 es una vista en perspectiva que muestra un cuerpo que incorpora la aguja de las Figs. 1A y 1B, junto con un brazo que define perfil de leva y un brazo de palanca;

25 la Fig. 3 es una vista parcial en perspectiva seccionada por mitad del conjunto de guía y toma dinámica de corriente según el primer ejemplo de realización de la invención acoplado a una parte inferior del vehículo y con el miembro retráctil en posición extendida accionado por los medios de actuación;

30 la Fig. 4A es una vista en sección transversal que muestra el conjunto de guía y toma dinámica de corriente de la Fig. 3 con el miembro retráctil en la posición retraída y en relación con los medios de guía de las Figs. 1A y 1B en la zona de la bifurcación, donde la aguja está en su primera posición;

la Fig. 4B es una vista en sección transversal que muestra el conjunto de guía y toma dinámica de corriente de la Fig. 3 con el miembro retráctil en la posición extendida y en relación con los medios de guía de las Figs. 1A y 1B en la zona de la bifurcación,

- 6 -

donde la aguja es desplazada y mantenida en su segunda posición por el miembro retráctil;

las Figs. 5A y 5B son vistas similares a las de las Figs. 1A y 1B, pero de acuerdo con un segundo ejemplo de realización de la invención, en el que el cuerpo que incorpora 5 la aguja y el brazo incluye además unos elementos de contacto en los lados de la aguja para suplir unas interrupciones en las vías electroconductoras en la zona de la bifurcación;

la Fig. 6 es una vista en perspectiva que muestra el cuerpo que incorpora la aguja con elementos de contacto laterales en la bifurcación de las Figs. 5A y 5B;

10 la Fig. 7 es una vista en perspectiva en explosión del cuerpo de la Fig. 6;

la Fig. 8 es una vista en perspectiva seccionada del cuerpo de la Fig. 6;

las Figs. 9A y 9B son vistas en sección transversal similares a las de las Figs. 4A y 4B pero en las que la bifurcación incorpora el cuerpo de la Fig. 6 y el conjunto de guía y toma dinámica de corriente del vehículo responde a dicho segundo ejemplo de 15 realización de la invención, en el que la aleta incorpora unos contactos laterales;

la Fig. 10 es una vista en planta superior de un tramo de pista que incluye unas primera y segunda ranuras de guía con una bifurcación de la que parte una rama que se conecta con la segunda ranura de guía en una confluencia, estando incorporado el primer ejemplo de realización del sistema de desvío de la invención mostrado en las Figs. 1A y 20 1B en dicha bifurcación;

la Fig. 11 es una vista en planta superior de un tramo de pista que incluye unas primera y segunda ranuras de guía con sendas bifurcaciones de las que parten sendas ramas que se cruzan y se conectan corriente abajo con las segunda y primera ranuras de guía en unas respectivas confluencias, estando incorporado el primer ejemplo de 25 realización del sistema de desvío de la invención mostrado en las Figs. 1A y 1B en ambas bifurcaciones;

la Fig. 12 es una vista en planta superior de un tramo de pista similar al de la Fig. 10 pero en el que está incorporado segundo el ejemplo de realización del sistema de desvío de la invención mostrado en las Figs. 5A y 5B tanto en dicha bifurcación como en 30 dicha confluencia; y

la Fig. 13 es una vista en planta superior de un tramo de pista similar al de la Fig. 11 pero en el que está incorporado el segundo ejemplo de realización del sistema de

- 7 -

desvío de la invención mostrado en las Figs. 5A y 5B tanto en ambas bifurcaciones como en ambas confluencias.

Descripción detallada de los ejemplos de realización preferidos

5 Haciendo referencia en primer lugar a las Figs. 1A y 1B, en ellas se muestra una superficie de rodadura 1a con una acanaladura de guía 2 y unas vías electroconductoras 6a, 6b asociadas a lado y lado de la acanaladura de guía 2. Dichas vías electroconductoras 6a, 6b están conectadas a polaridades opuestas de una fuente de alimentación de corriente continua. Sobre la mencionada superficie de rodadura 1a de esta pista se desplazan unos vehículos de juguete (no mostrados), los cuales son del tipo que comprende esencialmente un bastidor o chasis en el cual va montado un motor eléctrico dispuesto para accionar al menos un eje conectado a unas ruedas motrices en contacto con la superficie de rodadura 1a. En una zona delantera del bastidor o parte inferior del vehículo está montado un conjunto de guía y toma dinámica de corriente 3 (véanse las Figs. 3, 4A y 4B) provisto de una aleta 4 adaptada para deslizar por el interior de la citada acanaladura de guía 2 y unas escobillas 32 para tomar dinámicamente corriente eléctrica de alimentación desde dichas vías electroconductoras 6a, 6b asociadas a dicha acanaladura de guía 2.

La acanaladura de guía 2 incluye una bifurcación 7 de la que parten unas primera y segunda ramas 2a, 2b. Aquellas de dichas vías electroconductoras 6a, 6b que situadas en lados opuestos de la ranura de guía 2 tienen continuidad en las vías electroconductoras 6a, 6b situadas en los lados más alejados de las ramas 2a, 2b, mientras que unos respectivos tramos de vías electroconductoras 6a, 6b nacen sin contacto entre sí en las proximidades de la bifurcación 7 y se extienden corriente abajo en los lados más próximos de las ramas 2a, 2b. Dado que las vías electroconductoras 6a y 6b tienen polaridades opuestas, las mismas presentan unas interrupciones 8 en la zona de la bifurcación 7 con el fin de evitar un contacto entre ellas que produciría un cortocircuito. Hay que señalar que en las Figs. 1A y 1B, así como en otras de las figuras que acompañan esta descripción, la dirección en la que se desplazan los vehículos de juguete sobre la superficie de rodadura 1a se ha indicado mediante una flecha D.

Dentro de la acanaladura de guía 2, en la zona de la bifurcación 7, está montada una aguja 9 de manera que puede pivotar respecto a un eje 15 normal a la superficie de rodadura 1a de la pista. Gracias a ello, la aguja 9 es susceptible de pivotar entre unas

- 8 -

primera y segunda posiciones. Para una mayor claridad, la aguja 9 se muestra sombreada en dichas primera y segunda posiciones en las Figs. 1A y 1B, respectivamente. La citada primera posición se muestra en la Fig. 1A y en ella la aguja 9 queda adosada a un lado (el lado derecho en las figuras) de la acanaladura de guía 2, de manera que dicha aleta 4 del 5 conjunto de guía y toma dinámica de corriente 3 del vehículo es forzada a seguir por la primera rama 2a. La segunda posición de la aguja 9 se muestra en la Fig. 1B y en ella la aguja queda adosada al lado opuesto (el lado izquierdo en las figuras) de la acanaladura de guía 2, de manera que la aleta 4 del conjunto de guía y toma dinámica de corriente 3 del vehículo es forzada a seguir por la segunda rama 2b. También, para una mayor 10 claridad, las trayectorias habilitadas por las combinaciones de la acanaladura de guía 2 respectivamente con primera rama 2a (Fig. 1A) y con la segunda rama 2b (Fig. 1B) se muestran sombreadas.

Unos medios elásticos 10 empujan dicha aguja 9 hacia la citada primera posición mientras que un brazo 11 conectado a la aguja 9 es empujado selectivamente por un 15 miembro retráctil 12 asociado al vehículo para situar la aguja 9 en la segunda posición durante un tiempo suficiente para que la aleta 4 sea forzada a seguir por la segunda rama 2b. El mencionado miembro retráctil 12 es susceptible de ser desplazado por unos medios de actuación 17, 26 montados sobre el vehículo en respuesta a una señal específica de accionamiento emitida por unos medios emisores externos al vehículo y 20 recibida por unos medios receptores de dicha señal asociados al vehículo. Preferiblemente, las vías electroconductoras están alimentadas a una tensión constante predeterminada y la citada señal específica de accionamiento de dichos medios de actuación 17 comprende una señal digital con un código de identificación específico de un vehículo en particular, un comando de regulación de velocidad y un comando de 25 accionamiento de los medios de actuación, estando dicha señal troceada o multiplexada y transmitida a los citados medios receptores asociados al vehículo a través las vías electroconductoras 6a, 6b. Los citados medios emisores están asociados a un mando controlado por un usuario.

El desplazamiento del miembro retráctil 12 se efectúa entre una posición retraída, 30 en la que, al pasar el vehículo por dicha bifurcación 7, el miembro retráctil 12 no interactúa con dicho brazo 11 (véase la Fig. 4A), por lo que la aguja 9 permanece en su primera posición, y una posición extendida, en la que, al pasar el vehículo por la bifurcación 7, el miembro retráctil 12 interactúa con el brazo 11 antes de que dicha aleta

- 9 -

4 haya alcanzado la aguja 9 (véase la Fig. 4B), forzando con ello a la aguja 9 a su segunda posición.

De acuerdo con el ejemplo de realización ilustrado, dicho miembro retráctil 12 está asociado al citado conjunto de guía y toma dinámica de corriente 3 del vehículo y, en su posición extendida, se extiende hacia el interior de la acanaladura de guía sobresaliendo inferiormente más allá de la profundidad de la aleta 4. El conjunto de guía y toma dinámica de corriente 3 con el miembro retráctil 12 están descritos más abajo con relación a las Figs. 3 a y 4A-B.

Por su parte, en la Fig. 2 se muestra en detalle un cuerpo 38 que integra el citado brazo 11, la aguja 9, y además un brazo de palanca 28 que parte lateralmente de una zona próxima a un alojamiento para el eje 15. El brazo 11 está adosado a una parte inferior de la aguja 9 y presenta, en un extremo de contacto 22 distal del citado eje 15, un perfil de leva 14 el cual, cuando la aguja 9 está en su primera posición (Fig. 1A), queda en la trayectoria de la acanaladura de guía 2 y a un nivel inferior al que alcanza la aleta 4 en la acanaladura de guía 2, pero superior al que alcanza el miembro retráctil 12 en su posición extendida. El perfil de leva 14 tiene una inclinación adecuada para que cuando, en uso, el perfil de leva 14 sea empujado por el miembro retráctil 12 en su posición extendida, el cuerpo 38 sea desplazado para cambiar la aguja 9 de la primera a la segunda posición, y está a una distancia de la aguja 9 tal que hace que ésta haya alcanzado su segunda posición (Fig. 1B) antes de que la aleta 4 haya llegado a la misma. El perfil de leva 14 se prolonga en un perfil de guía 16 dispuesto a todo lo largo del brazo 11 para mantener la aguja 9 en su segunda posición durante todo el paso del vehículo por dicha bifurcación 7 por el contacto del miembro retráctil 12, en su posición extendida, con dicho perfil de guía 16.

El citado brazo de palanca 28 y parte del brazo 11 quedan situados en una cara inferior de la superficie de rodadura 1a. En el extremo distal del brazo de palanca 28 están aplicados dichos medios elásticos, los cuales comprenden, por ejemplo, un muelle helicoidal a tracción 10 con un extremo sujetado a un tetón 29 dispuesto en dicha cara inferior de la pista 1 y otro extremo sujetado a dicho brazo de palanca 28.

En las Figs. 3 y 4A-B se muestra el conjunto de guía y toma dinámica de corriente 3 provisto del miembro retráctil 12. Este el conjunto de guía y toma dinámica de corriente 3 comprende una pieza que define la aleta 4 destinada a seguir la acanaladura de guía 2 y un vástago 19 insertado en un agujero de la parte inferior 40 del

- 10 -

vehículo, con lo que el conjunto queda sujetado al vehículo de manera que puede pivotar. El miembro retráctil 12 está alojado de manera deslizante en un pasaje 21 existente en la aleta 4 y que se prolonga por el centro de dicho vástago 19, de manera que un extremo superior 20 del miembro retráctil 12 sobresale por la parte superior del vástago 19. El 5 citado pasaje 21 tiene una porción ensanchada 25 junto a su extremo superior en la que está alojado un elemento elástico, tal como un muelle 26 helicoidal a compresión, retenido por un tope 27 fijado al miembro retráctil 12. Este muelle 26 empuja en todo momento al miembro retráctil hacia su posición retraída y forma parte de los citados medios de actuación 17, 26, los cuales comprenden además una palanca 13 accionada por 10 un actuador, tal como un solenoide 18. Un extremo de dicha palanca 13 es susceptible de presionar contra dicho extremo superior 20 del miembro retráctil 12 para desplazar al miembro retráctil 12 desde la posición retraída a la posición extendida, venciendo la fuerza elástica de dicho muelle 26.

El conjunto de guía y toma dinámica de corriente 3 del vehículo comprende 15 además unas plataformas portaescobillas 31 que sobresalen a lado y lado del mismo, entre el vástago 19 y la aleta 4, en una posición substancialmente paralela a unas superficies superiores de contacto de las vías electroconductoras 6a, 6b. En cada una de dichas plataformas portaescobillas 31 están dispuestos unos medios para sujetar la respectiva escobilla 32 y conectarla eléctricamente al motor. El vástago 19 define un 20 resalto anular 33 exterior y un escalón cilíndrico 34 exterior en su extremo superior, en cuyo escalón cilíndrico 34 está sujetado, por enchufe elástico a presión, un collar de fijación 35, quedando atrapada, entre dicho collar de fijación 35 y dicho resalto anular 33, una zona del bastidor del vehículo próxima a un agujero en el que está insertado el vástago 19 de manera que éste, junto con la aleta 4 y la pieza portaescobillas 30, puede 25 girar libremente. Las configuraciones del collar de fijación 35 y del escalón 34 del vástago 19 son tales que dicho collar de fijación 35 no puede girar respecto al vástago 19. Ventajosamente, el collar de fijación 35 tiene una palanca 36 (Fig. 3) vinculada al bastidor a través de unos medios elásticos (no mostrados) que, en ausencia de otras fuerzas, por ejemplo cuando el vehículo está fuera de la pista, tienden a situar el conjunto 30 de guía y toma dinámica de corriente 3 con la aleta 4 orientada según la dirección longitudinal del vehículo.

Pasando a la Fig. 10, en ella se muestra un ejemplo de aplicación del sistema de desvío de acuerdo con el primer ejemplo de realización de la presente invención. Se trata

- 11 -

de una porción de pista 1 provista en sus extremos, como es convencional, de medios (no mostrados) de conexión mecánica con otras porciones de pista para formar un circuito, el cual es generalmente un circuito cerrado. Esta porción de pista 1 comprende una superficie de rodadura 1a y unas primera y segunda acanaladuras de guía 80, 90, por las 5 cuales pueden circular uno o más vehículos provistos de un conjunto de guía y toma dinámica de corriente 3 como el descrito con relación a las Figs. 3 a 7C, desplazándose en la dirección de las flechas D. La primera acanaladura de guía 80 comprende una de las anteriormente mencionadas bifurcaciones 87 de la que parten unas primera y segunda ramas 82a, 82b. La citada primera rama 82a es prolongación de la correspondiente 10 primera acanaladura de guía 80, mientras que dicha segunda rama 82b confluye con la segunda acanaladura de guía 90 en una confluencia 93. A lado y lado de las primera y segunda acanaladuras de guía 80, 90 y de dichas primera y segunda ramas 82a, 82b están dispuestas unas respectivas vías electroconductoras 75a, 75b. En unas zonas de dichas vías electroconductoras 75a, 75b próximas a la bifurcación 87 y a la confluencia 93 15 existen unas interrupciones 88, 98 con el fin impedir el contacto entre ellas y así evitar cortocircuitos debidos a la polaridad eléctrica opuesta que tienen las vías electroconductoras 75a, 75b adyacentes a la salida de bifurcación 87 y a la entrada de la confluencia 93. Las vías electroconductoras 75a, 75b terminan, como también es convencional, en los bordes de la porción de pista 1 con unos medios de conexión 20 eléctrica 84 a vías electroconductoras de otras porciones de pista. En la bifurcación 87 está dispuesto un conjunto de aguja 9, brazo 11 y perfil de leva 14 como el del cuerpo 38 descrito anteriormente con relación a las Figs. 1A, 1B y 2. Con esta configuración, un vehículo que inicialmente se desplaza por la primera acanaladura de guía 80 puede, opcionalmente, seguir por la primera rama 82a o cambiar a la segunda acanaladura de 25 guía 90 a través de la segunda rama 82b con la intervención de un cambio de la aguja 9 accionado por el miembro retráctil 19 del conjunto de guía y toma dinámica de corriente 3 del vehículo. En la Fig. 10 la aguja 9 se muestra en su primera posición. Aunque no se ha ilustrado, se puede aportar una porción de pista 1 análoga a la de la Fig. 10 pero con el desvío inverso, dispuesto para pasar de la segunda guía 90 a la primera guía 80. En este 30 caso, el cuerpo 38 presentaría una simetría espectral respecto al cuerpo 38 mostrado en las Figs. 1A, 1B y 2.

En la Fig. 11 se muestra otra aplicación del primer ejemplo de realización de la presente invención. Se trata igualmente de una porción de pista 1 prevista para ser

- 12 -

conectada mecánicamente con otras porciones de pista para formar un circuito y que comprende una superficie de rodadura 1a con una primera y una segunda acanaladuras de guía 50, 60. Sin embargo aquí cada una de las primera y segunda acanaladuras de guía 50, 60 incluye una de dichas bifurcaciones 57, 67 de la que parten unas primeras ramas 5 52a, 62a y unas segundas ramas 52b, 62b. Las primeras ramas 52a, 62a son prolongación de las correspondientes primera y segunda acanaladuras de guía 50, 60 mientras que la segunda rama 52b de la primera acanaladura de guía 50 confluye más adelante con la primera rama 62a de la segunda acanaladura de guía 60 en una confluencia 63 y la segunda rama 62b de la segunda acanaladura de guía 60 confluye más adelante con la 10 primera rama 52a de la primera acanaladura de guía 60 en una confluencia 53. En una zona media se efectúa un cruce 51 de las segundas ramas 52b, 62b. A lado y lado de las primera y segunda acanaladuras de guía 50, 60 y de cada una de dichas primeras y segundas ramas 52a, 62a; 52b, 62b están dispuestas unas respectivas vías electroconductoras 70a, 70b. También aquí, y por los mismos motivos expuestos más 15 arriba, existen unas interrupciones 58, 59, 68 en unas zonas de dichas vías electroconductoras 70a, 70b próximas a las bifurcaciones 57, 67, confluencias 53, 63 y además en el cruce 51. Al igual que en el ejemplo de la Fig. 8, las vías electroconductoras 70a, 70b terminan en los bordes de la porción de pista 1 con unos medios de conexión eléctrica 54 a vías electroconductoras de otras porciones de pista. En 20 ambas bifurcaciones 57, 67 están dispuestos sendos cuerpos 38 integrantes de la aguja 9, el brazo 11 y el perfil de leva 14 de acuerdo con la presente invención. En la Fig. 11, la aguja 9 de la primera bifurcación 57 se muestra en su primera posición y la de la segunda bifurcación 67 en su segunda posición. Evidentemente, el cuerpo 38 de la segunda bifurcación 67 presenta una simetría especular respecto al cuerpo 38 de la primera 25 bifurcación 57, el cual es como el mostrado en las Figs. 1A, 1B, 2. Con esta configuración, cualquier vehículo que inicialmente se desplace por la primera o segunda acanaladura de guía 80, 90 puede, opcionalmente, seguir por la correspondiente primera o segunda rama 82a, 92a o cambiar a la segunda o primera acanaladura de guía 80, 80 a través de la correspondiente segunda rama 82b, 92b con la intervención de un cambio de 30 la respectiva aguja 9 accionado por el miembro retráctil 19 del conjunto de guía y toma dinámica de corriente 3 del vehículo correspondiente.

En el primer ejemplo de realización arriba descrito, los vehículos sufren una pequeña interrupción de alimentación eléctrica en las mencionadas interrupciones 8, 58,

- 13 -

59, 68, 88, 98 de las vías electroconductoras 6a, 6b; 70a, 70b; 75a, 75b que superan por
inercia sin experimentar apenas una pérdida de velocidad. Sin embargo, de acuerdo con
un segundo ejemplo de realización de la invención, se han previsto unos medios para
evitar que los vehículos sufran dichas interrupciones de alimentación eléctrica en las
5 interrupciones 8, 58, 59, 68, 88, 98 de las vías electroconductoras 6a, 6b; 70a, 70b; 75a,
75b.

Haciendo referencia ahora a las Figs. 5A, 5B, en ellas se muestra una superficie
de rodadura 1a en la que, al igual que en las Figs. 1A y 1B, está dispuesta una
acanaladura de guía 2 con una bifurcación 7 de la que parten unas primera y segunda
10 ramas 2a, 2b. La acanaladura de guía 2 y las primera y segunda ramas 2a, 2b están
flanqueadas por unas respectivas vías electroconductoras 6a, 6b conectadas a polaridades
opuestas de una fuente de corriente continua, y en la zona de la bifurcación 7 está
dispuesto un cuerpo 38 provisto de una aguja 9, un brazo 11 y un brazo de palanca 28.
Sin embargo, en este segundo ejemplo de realización, dicha aguja 9 incorpora unos
15 elementos electroconductores 9a, 9b (véanse también las Figs. 6 a 8) conectados a
polaridades opuestas de dicha fuente de corriente continua sobresaliendo ligeramente de
sus caras laterales, mientras que la aleta 4 del conjunto de guía y toma dinámica de
corriente 3 de acuerdo con este segundo ejemplo de realización de la invención
comprende unos contactos eléctricos 4a, 4b (véanse las Figs. 9A y 9B) dispuestos en sus
20 flancos y conectados eléctricamente al motor para tomar corriente eléctrica de
alimentación desde al menos uno de dichos elementos electroconductores 9a, 9b en la
zona de la bifurcación 7 donde al menos una de las escobillas 32 no puede hacer contacto
con una respectiva vía electroconductora 6a, 6b debido a dichas interrupciones 8.
Ventajosamente, dichos contactos eléctricos 4a, 4b de la aleta 4 tienen unas
25 prolongaciones superiores conectadas con las escobillas 32, las cuales están a su vez
conectadas con el motor.

Se observará que las segundas ramas 2a, 2b en las Figs. 5A, 5B parten hacia lados
opuestos que las ramas 2a, 2b en las Figs. 1A, 1B. Esto es indistinto puesto que en ambos
ejemplos de realización se han provisto bifurcaciones hacia ambos lados usando cuerpos
30 38 espejalmente simétricos, como muestran las Figs. 11 y 13.

Tal como se muestra mejor en las Figs. 7 y 8, preferiblemente, al menos uno de
los elementos electroconductores 9a es retráctil y está empujado hacia su posición más
sobresaliente por unos medios elásticos 5. Usualmente, dicho elemento electroconductor

- 14 -

retráctil 9a es sólo uno y está dispuesto en el lado de la aguja 9 correspondiente al lado opuesto al lado hacia el cual es empujado por los medios elásticos 10 conectados al brazo de palanca 28 (en los dibujos, correspondiente al lado donde se encuentra la palanca 28). El otro elemento electroconductor 9b es fijo y dispuesto en el lado opuesto. Esto es así 5 dado que los citados medios elásticos 10 presionarán el elemento electroconductor fijo 9b de la aguja 9 contra el contacto 4b de la aleta 4 cuando ésta se encuentre en lado hacia el cual es empujado por los medios elásticos 10 (Fig. 9B). Además, si la segunda rama 2b es curva, se prefiere que los medios elásticos 10 empujen la aguja 9 hacia la misma, tal como se muestra en las Figs. 5A y 5B, y la fuerza centrípeta también colabora en 10 asegurar el contacto entre elemento electroconductor fijo 9b de la aguja 9 y el contacto 4b de la aleta 4. Por el contrario, en la primera rama 2a, es la fuerza de los medios elásticos 5 la que asegura el contacto entre el elemento electroconductor retráctil 9a de la aguja 9 y el contacto 4a de la aleta 4.

Tal como se muestra en las Figs. 7 y 8, los elementos electroconductores 9a, 9b 15 son preferiblemente de un material laminar y presentan como zona de contacto un canto o un borde de una porción de dicho material laminar no paralela al flanco de la aguja 9. El elemento electroconductor retráctil 9a tiene una porción doblada 23 insertada en una rendija 30 de la aguja 9 en la que se encuentran dichos medios elásticos 5 en la forma de unas lengüetas elásticas 5 integrales de la aguja 9. Ambos elementos electroconductores 20 9a quedan retenidos y cubiertos superiormente por una tapa 39 de material dieléctrico. Por ejemplo, la tapa dispone de unos pequeños tetones 41 pasados a través de unos agujeros 42 del elemento electroconductor fijo 9b e insertados a presión en unos agujeros 43 del cuerpo 38 que integra a la aguja 9. Los elementos electroconductores retráctil y 25 fijo 9a, 9b tienen unas respectivas lengüetas de conexión 44, 45, mostradas respectivamente en las Figs. 8 y 7.

En la Fig. 9A se muestra el conjunto de guía y toma dinámica de corriente 3 del vehículo en interacción con el cuerpo 38 en la zona de la bifurcación 7 cuando el miembro retráctil 12 está en su posición retraída de acuerdo con el segundo ejemplo de realización. El perfil de leva 14 del brazo 11 no ha entrado en contacto con el miembro 30 retráctil 12 y por consiguiente el muelle 10 conectado a la palanca 28 mantiene el cuerpo 38 presionado hacia la izquierda (según la figura) de la aleta 4. Se observará que mientras la escobilla 32 de la derecha (según la figura) hace contacto eléctrico con la vía electroconductora 6a, la escobilla 32 de la izquierda (según la figura) está sobre la tapa

- 15 -

39, de material dieléctrico, de la aguja 9. Sin embargo, el contacto eléctrico en este lado izquierdo (según la figura) se efectúa entre el contacto eléctrico 4b de la aleta 4 y el elemento electroconductor retráctil 9a de la aguja 9, el cual está presionado por las lengüetas elásticas 5.

5 En la Fig. 9B, el perfil de leva 14 del brazo 11 ha entrado en contacto con el miembro retráctil 12 y por consiguiente el cuerpo 38 ha sido desplazado y es mantenido a la izquierda (según la figura) de la aleta 4 por perfil de guía 16 del de la aguja 9 contra la fuerza del muelle 10 conectado a la palanca 28. Se observará que mientras la escobilla 32 de la izquierda (según la figura) hace contacto eléctrico con la vía electroconductora 6b, 10 la escobilla 32 de la derecha (según la figura) está sobre la tapa 39, de material dieléctrico, de la aguja 9. Sin embargo, el contacto eléctrico en este lado derecho (según la figura) se efectúa entre el contacto eléctrico 4a de la aleta 4 y el elemento electroconductor fijo 9b de la aguja 9, el cual es presionado por el muelle 10 vía aguja 9.

15 Finalmente, en las Figs. 12 y 13 se muestran unos ejemplos de aplicación del sistema de desvío de acuerdo con el segundo ejemplo de realización de la presente invención.

El ejemplo de la Fig. 12 muestra una porción de pista 1 provista de idénticos elementos que los mostrados en la Fig. 10, excepto los cuerpos 38, los cuales aquí integran un brazo 11 y una aguja 9 provista de elementos electroconductores 9a, 9b, y 20 están dispuestos tanto en la bifurcación 87 como en la confluencia 93, por lo que dicha porción de pista 1 es reversible, es decir, es apropiada para que los vehículos circulen en cualquiera de las dos direcciones.

En el ejemplo de la Fig. 13 se muestra otra porción de pista 1 provista de idénticos elementos que los mostrados en la Fig. 11, excepto los cuerpos 38, los cuales 25 aquí integran un brazo 11 y una aguja 9 provista de elementos electroconductores 9a, 9b, y están dispuestos tanto en cada una de las bifurcaciones (57, 67) como en cada una de las confluencias (53, 63), por lo que dicha porción de pista 1 es reversible.

Los anteriores ejemplos de realización tienen un carácter meramente ilustrativo y no limitativo del alcance de la presente invención, el cual está definido por las 30 reivindicaciones adjuntas.

- 16 -

REIVINDICACIONES

1.- Sistema de desvío para medios de guía en un juego de vehículos, siendo dicho juego del tipo que comprende una trayectoria determinada por unos medios de guía (2) y al menos un vehículo provisto de un seguidor de guía (4) adaptado a dichos medios de guía (2) para seguir dicha trayectoria, **caracterizado porque comprende:**

5 al menos una bifurcación (7) en dichos medios de guía (2) de la que parten unas primera y segunda ramas (2a, 2b);

10 una aguja (9) montada en dicha bifurcación (7) de manera que puede desplazarse entre una primera posición, en la que dicho seguidor de guía (4) del vehículo es forzado a seguir por dicha primera rama (2a), y una segunda posición, en la que el seguidor de guía (4) es forzado a seguir por la segunda rama (2b);

15 un brazo (11) unido a dicha aguja (9) y provisto de un extremo de contacto (22) situado corriente arriba de dicha aguja (9),

20 siendo dicho extremo de contacto (22) susceptible de ser empujado al pasar el vehículo por un miembro móvil (12) asociado al vehículo antes de que el seguidor de guía (4) alcance la aguja (9) para cambiar la aguja (9) de dicha primera posición a dicha segunda posición, o viceversa, estando incorporado un sistema de control para accionar remotamente dicho miembro móvil (12) del vehículo.

25 2.- Sistema, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque dichos medios de guía comprenden una acanaladura de guía (2) bifurcada en unas primera y segunda ramas (2a, 2b) en una superficie de rodadura (1a) para el vehículo y unas vías electroconductoras (6a, 6b) conectadas a una fuente de alimentación eléctrica adyacentes a lado y lado de dicha acanaladura de guía (2) y de dichas primera y segunda ramas (2a, 2b), comprendiendo dicho vehículo un motor eléctrico dispuesto para accionar una o más ruedas motrices, y un conjunto de guía y toma dinámica de corriente provisto de dicho seguidor de guía en forma de una aleta (4) adaptada para deslizar por el interior de la citada acanaladura de guía (2) y unas escobillas (32) conectadas a dicho motor y dispuestas para tomar corriente eléctrica de alimentación desde dichas vías electroconductoras (6a, 6b) al mismo tiempo que el vehículo se desplaza.

30 3.- Sistema, de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque dicha aguja (9) está dispuesta en el interior de la acanaladura de guía (2) en la zona de la bifurcación (7) y articulada de manera que puede pivotar entre dichas primera y segunda posiciones

- 17 -

respecto un eje (15) normal a dicha superficie de rodadura (1a) situado en el extremo de corriente debajo de la aguja (9), estando dispuestos unos medios elásticos (10) que empujan dicha aguja (9) hacia la citada primera posición.

4.- Sistema, de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado porque el brazo 5 (11) está situado por debajo de la aguja (9) y el extremo de contacto (22) está en la trayectoria de la acanaladura de guía (2) a un nivel más bajo que el nivel alcanzado por dicha aleta (4) del citado conjunto de guía y toma dinámica de corriente (3) del vehículo, y porque dicho miembro móvil del vehículo es un miembro retráctil (12) vinculado a unos medios de actuación (17, 26) montados sobre el vehículo, los cuales forman parte 10 de dicho sistema de control, para desplazar dicho miembro retráctil (12) entre:

una posición retraída, en la que el miembro retráctil (12) no sobresale inferiormente del vehículo para alcanzar el extremo de contacto (22) del brazo (11), con lo que, al pasar el vehículo por la bifurcación (7), la aguja (9) permanece en su primera posición; y

15 una posición extendida, en la que el miembro retráctil (12) sobresale inferiormente del vehículo para alcanzar el extremo de contacto (22) del brazo (11), con lo que, al pasar el vehículo por la bifurcación (7), la aguja (9) es forzada a su segunda posición.

5.- Sistema, de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado porque el sistema 20 de control comprenden además unos medios emisores para emitir una señal específica de accionamiento de dichos medios de actuación (17, 26) y unos medios receptores asociados al vehículo para recibir dicha señal.

6.- Sistema, de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado porque las vías 25 electroconductoras (6a, 6b) son alimentadas a una tensión constante predeterminada y dichos medios emisores y receptores de señal del sistema de control usan para cada vehículo señales digitales multiplexadas transmitidas a través de un mismo canal incluyendo un código de identificación del vehículo, un comando de regulación de velocidad y un comando de accionamiento de los medios de actuación (17, 26).

7.- Sistema, de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado porque dichas 30 señales son transmitidas a través de dichas vías electroconductoras (6a, 6b).

8.- Sistema, de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado porque dichos medios emisores están dispuestos en un mando asociado a un vehículo controlado por un usuario.

- 18 -

9.- Sistema, de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado porque dicho miembro retráctil (12) está asociado al citado conjunto de guía y toma dinámica de corriente (3) del vehículo.

5 10.- Sistema, de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado porque el miembro retráctil (12) está montado de manera deslizante en un pasaje (21) que atraviesa la aleta (4) de modo que, en su posición retraída, está escondido en dicho pasaje (21) y, en su posición extendida, sobresale inferiormente de la aleta (4).

10 15 20 25 11.- Sistema, de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizado porque dicho pasaje (21) es coaxial con un vástago (19) de pivotación del conjunto de guía y toma dinámica de corriente (3) montado de manera que puede girar en un agujero de una parte inferior (40) del vehículo, y el miembro retráctil (12) comprende un extremo superior (20) que sobresale por la parte superior de dicho vástago (19), estando el miembro retráctil (12) empujado hacia su posición retraída por un elemento elástico, el cual forma parte de dichos medios de actuación (26), tal como un muelle helicoidal (26) a compresión alojado en una porción ensanchada (25) del pasaje (21), ensartado alrededor de parte del miembro retráctil (12) y retenido en compresión por un tope (27) fijado al miembro retráctil (12), estando otra parte de los medios de actuación (17) dispuestos para desplazar el miembro retráctil (12) hacia su posición extendida contra la fuerza de dicho elemento elástico (26).

20 25 12.- Sistema, de acuerdo con la reivindicación 11, caracterizado porque dicha otra parte de los medios de actuación (17) comprende un actuador, tal como un solenoide de los medios de actuación, para accionar una palanca (13), un extremo de la cual está situado sobre dicho extremo superior (20) del miembro retráctil (12) siendo dicho extremo de la palanca (13) susceptible de presionar contra dicho extremo superior (20) del miembro retráctil (12) para desplazarlo cuando dicho actuador (18) es accionado.

30 13.- Sistema, de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado porque dicho extremo de contacto (22) del brazo (11) comprende un perfil de leva (14) con una inclinación adecuada para que la aguja (9) sea desplazada a su segunda posición por el contacto del miembro retráctil (12) del vehículo, en su posición extendida, con dicho perfil de leva (14), prolongándose dicho perfil de leva (14) en un perfil de guía (16) dispuesto a todo lo largo del brazo (11) para mantener la aguja (9) en su segunda posición durante todo el paso del vehículo por dicha bifurcación (7) por el contacto del miembro retráctil (12), en su posición extendida, con dicho perfil de guía (16).

- 19 -

14.- Sistema, de acuerdo con la reivindicación 13, caracterizado porque el brazo (11) y la aguja (9) son integrales de un mismo cuerpo (38) el cual incorpora además un brazo de palanca (28) que parte lateralmente de una zona próxima al eje (15) y a cuyo extremo están aplicados dichos medios elásticos (10), estando dicho brazo de palanca (28) situado en una cara inferior de dicha superficie de rodadura (1a).

15.- Sistema, de acuerdo con la reivindicación 14, caracterizado porque dichos medios elásticos comprenden un muelle helicoidal (10) a tracción, con un extremo sujetado a un tetón (29) dispuesto en dicha cara inferior de la superficie de rodadura (1a) y otro extremo sujetado a dicho brazo de palanca (28).

10 16.- Sistema, de acuerdo con la reivindicación 11, caracterizado porque dicho conjunto de guía y toma dinámica de corriente (3) del vehículo comprende unas plataformas portaescobillas (31) que sobresalen a lado y lado del mismo, entre el vástago (19) y la aleta (4), en una posición substancialmente paralela a unas superficies superiores de contacto de las vías electroconductoras (6a, 6b), estando dispuestos en cada 15 una de dichas plataformas portaescobillas (31) unos medios para sujetar y conectar eléctricamente una respectiva escobilla (32).

17.- Sistema, de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado porque aquellas de dichas vías electroconductoras (6a, 6b) situadas en lados opuestos de la ranura de guía (2) estan conectadas a polaridades opuestas de una fuente de corriente continua y tienen 20 continuidad en las vías electroconductoras (6a, 6b) situadas en los lados más alejados de las ramas (2a, 2b), mientras que unos respectivos tramos de vías electroconductoras (6a, 6b) nacen sin contacto entre sí en las proximidades de la bifurcación (7) y se extienden corriente abajo en los lados más próximos de las ramas (2a, 2b) y estan conectados a polaridades opuestas de dicha fuente de corriente continua, por lo que quedan unas 25 interrupciones (8) en las vías electroconductoras (6a, 6b) en la zona de la bifurcación (7).

18.- Sistema, de acuerdo con la reivindicación 17, caracterizado porque dicha aguja (9) incorpora unos elementos electroconductores (9a, 9b) conectados a polaridades opuestas de dicha fuente de corriente continua sobresaliendo ligeramente de sus caras laterales y la aleta (4) del conjunto de guía y toma dinámica de corriente (3) comprende 30 unos contactos eléctricos (4a, 4b) dispuestos en sus flancos y conectados eléctricamente al motor para tomar corriente eléctrica de alimentación desde al menos uno de dichos elementos electroconductores (9a, 9b) en una zona de la bifurcación (7) donde al menos

- 20 -

una de las escobillas (32) no puede hacer contacto con su respectiva vía electroconductora (6a, 6b) debido a dichas interrupciones (8).

19.- Sistema, de acuerdo con la reivindicación 18, caracterizado porque al menos uno de los elementos electroconductores (9a) es retráctil y está empujado hacia su posición más sobresaliente por unos medios elásticos (5).

20.- Sistema, de acuerdo con la reivindicación 19, caracterizado porque dicho elemento electroconductor retráctil (9a) es sólo uno y está dispuesto en el lado de la aguja (9) correspondiente al lado opuesto al lado hacia el cual es empujado por los medios elásticos (10) conectados al brazo de palanca (28), siendo el otro elemento 10 electroconductor (9b) es fijo y dispuesto en el lado opuesto.

21.- Sistema, de acuerdo con la reivindicación 20, caracterizado porque los elementos electroconductores (9a) son de un material laminar y presentan como zona de contacto un canto o un borde de una porción de dicho material laminar no paralela al flanco de la aguja (9), y el elemento electroconductor retráctil (9a) tiene una porción doblada (23) insertada en una rendija (30) de la aguja (9) en la que se encuentran dichos medios elásticos (5) en la forma de unas lengüetas elásticas (5) integrales de la aguja (9), estando ambos elementos electroconductores (9a) retenidos y cubiertos superiormente 15 por una tapa (39) de material dieléctrico.

22.- Sistema, de acuerdo con la reivindicación 14, caracterizado porque 20 comprende una porción de pista (1) que incluye la superficie de rodadura (1a) en la que están dispuestas una primera y una segunda acanaladuras de guía (80, 90), comprendiendo la primera acanaladura de guía (80) una de dichas bifurcaciones (87) de la que parten una primera rama (82a), que es prolongación de la correspondiente primera acanaladura de guía (80), y una segunda rama (82b) que confluye corriente abajo con 25 dicha segunda acanaladura de guía (90) en una confluencia (93), estando dispuestas unas respectivas vías electroconductoras (75a, 75b) adyacentes a lado y lado de las primera y segunda acanaladuras de guía (80, 90) y de dichas primera y segunda ramas (82a, 82b), existiendo unas interrupciones (88, 98) en dichas vías electroconductoras (75a, 75b) en la bifurcación (87), la confluencia (93) y zonas próximas a las mismas, y estando dispuesto 30 un cuerpo (38) con una aguja (9) y un brazo (11) en la bifurcación (87).

23.- Sistema, de acuerdo con la reivindicación 14, caracterizado porque comprende una porción de pista (1) que incluye la superficie de rodadura (1a) en la que están dispuestas una primera y una segunda acanaladuras de guía (50, 60),

- 21 -

comprendiendo cada una de ellas una de dichas bifurcaciones (57, 67) de la que parten unas primeras ramas (52a, 62a), que son prolongación de las correspondientes primera y segunda acanaladuras de guía (50, 60), y unas segundas ramas (52b, 62b), donde la segunda rama (52b) de la primera acanaladura de guía (50) confluye corriente abajo con 5 la primera rama (62a) de la segunda acanaladura de guía (60) en una confluencia (63) y la segunda rama (62b) de la segunda acanaladura de guía (60) confluye corriente abajo con la primera rama (52a) de la primera acanaladura de guía (60) en una confluencia (53), efectuándose un cruce de las segundas ramas (52b, 62b) en un cruce (51), estando dispuestas unas respectivas vías electroconductoras (70a, 70b) a lado y lado de las 10 primera y segunda acanaladuras de guía (50, 60) y de cada una de dichas primeras y segundas ramas (52a, 62a; 52b, 62b); existiendo unas interrupciones (58, 59, 68) en dichas vías electroconductoras (70a, 70b) en las bifurcaciones (57, 67), confluencias (53, 63), cruce (51) y zonas próximas los mismos, estando dispuesto un cuerpo (38) con una aguja (9) y un brazo (11) en cada una de las bifurcaciones (57, 67).

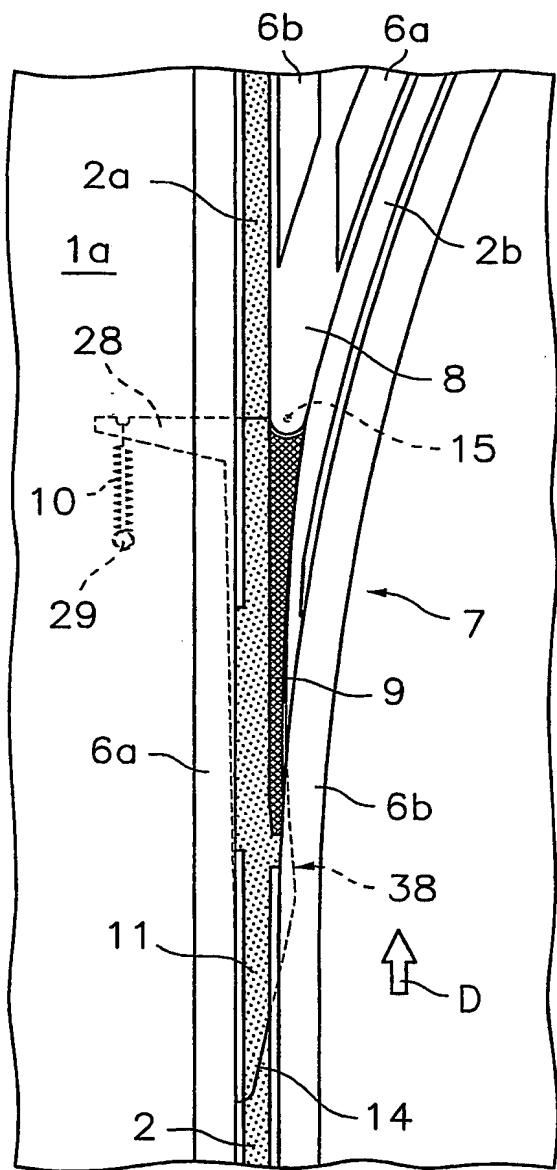
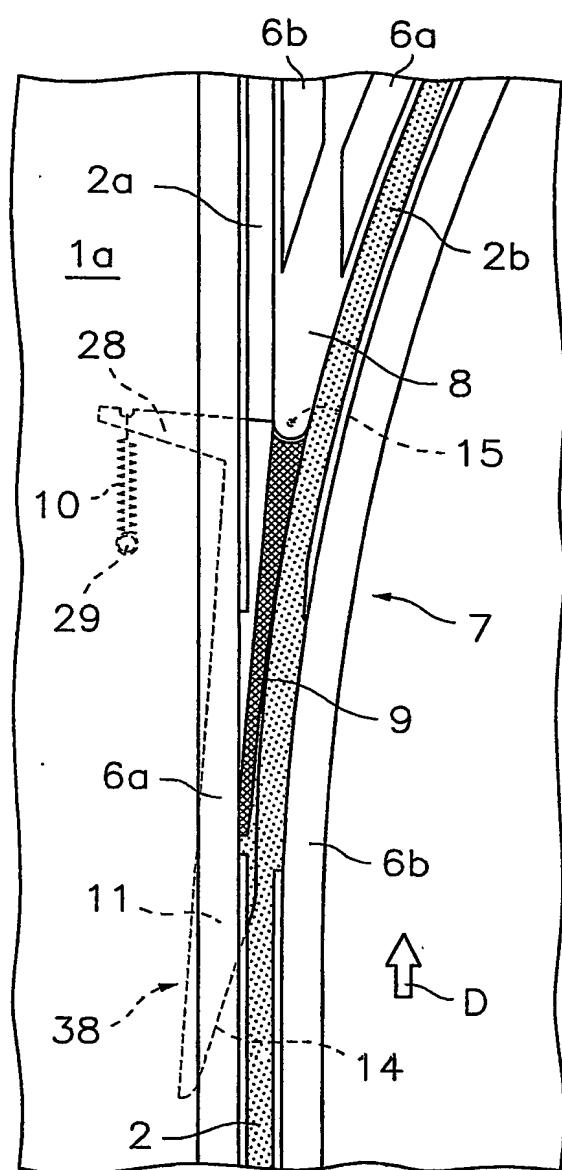
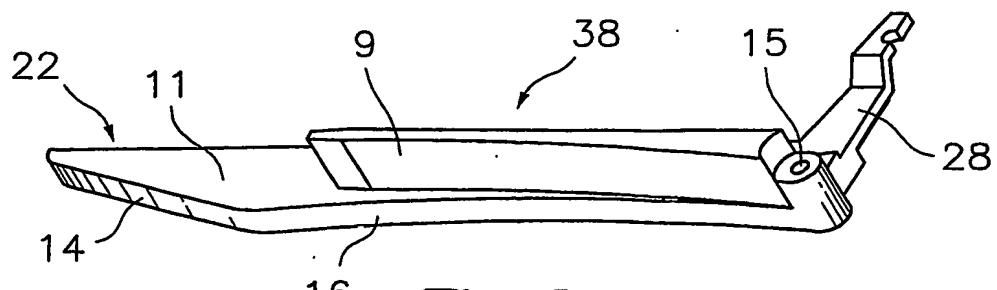
15 24.- Sistema, de acuerdo con la reivindicación 20, caracterizado porque comprende una porción de pista (1) que incluye la superficie de rodadura (1a) en la que están dispuestas una primera y una segunda acanaladuras de guía (80, 90), comprendiendo la primera acanaladura de guía (80) una de dichas bifurcaciones (87) de la que parten una primera rama (82a), que es prolongación de la correspondiente primera 20 acanaladura de guía (80), y una segunda rama (82b) que confluye corriente abajo con dicha segunda acanaladura de guía (90) en una confluencia (93), estando dispuestas unas respectivas vías electroconductoras (75a, 75b) adyacentes a lado y lado de las primera y segunda acanaladuras de guía (80, 90) y de dichas primera y segunda ramas (82a, 82b), existiendo unas interrupciones (88, 98) en dichas vías electroconductoras (75a, 75b) 25 respectivamente en la bifurcación (87) y en la confluencia (93), y/o en zonas próximas a las mismas, estando dispuesto un cuerpo (38) que integra un brazo (11) y una aguja (9) provista de elementos electroconductores (9a, 9b) tanto en la bifurcación (87) como en la confluencia (93).

30 25.- Sistema, de acuerdo con la reivindicación 20, caracterizado porque comprende una porción de pista (1) que incluye la superficie de rodadura (1a) en la que están dispuestas una primera y una segunda acanaladuras de guía (50, 60), comprendiendo cada una de ellas una de dichas bifurcaciones (57, 67) de la que parten unas primeras ramas (52a, 62a), que son prolongación de las correspondientes primera y

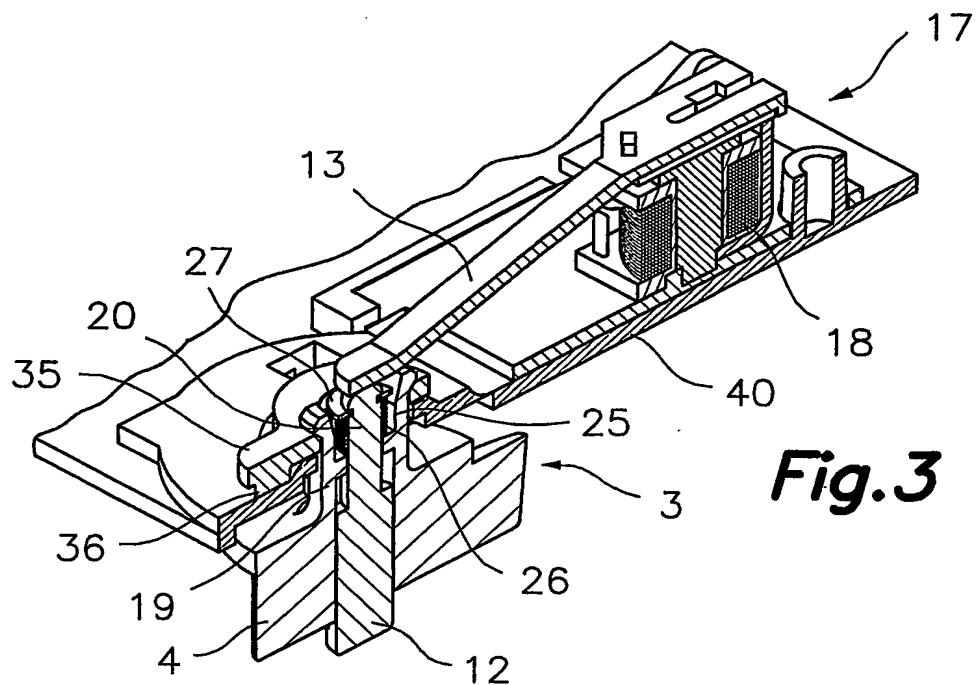
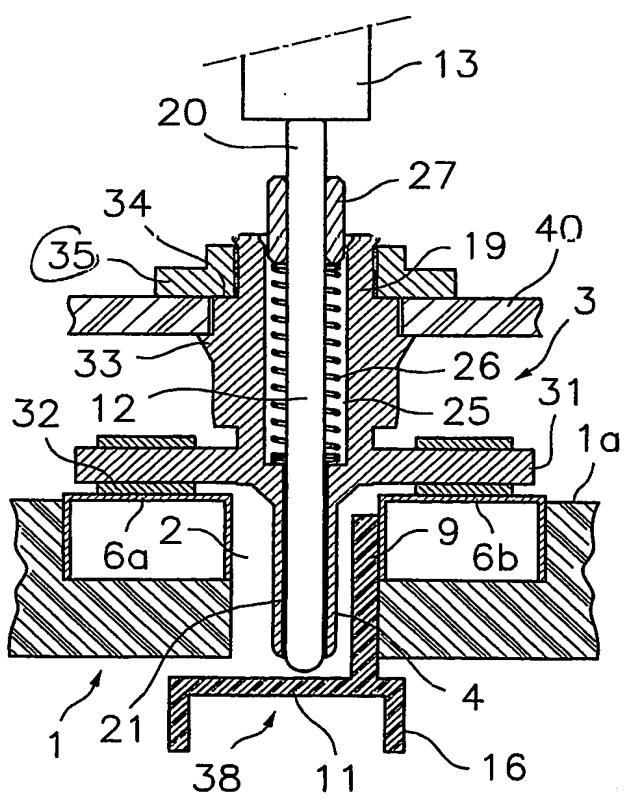
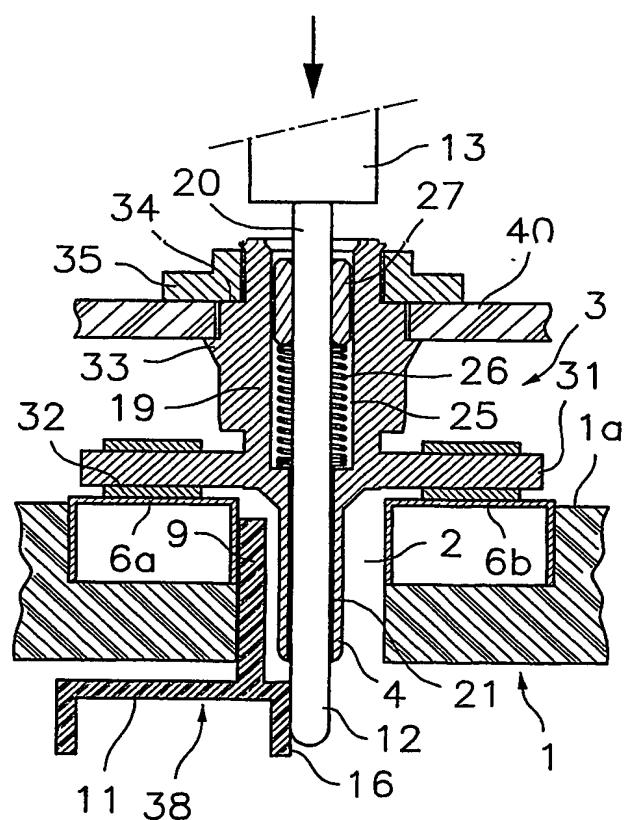
- 22 -

segunda acanaladuras de guía (50, 60), y unas segundas ramas (52b, 62b), donde la segunda rama (52b) de la primera acanaladura de guía (50) confluye corriente abajo con la primera rama (62a) de la segunda acanaladura de guía (60) en una confluencia (63) y la segunda rama (62b) de la segunda acanaladura de guía (60) confluye corriente abajo
5 con la primera rama (52a) de la primera acanaladura de guía (60) en una confluencia (53), efectuándose un cruce de las segundas ramas (52b, 62b) en un cruce (51), estando dispuestas unas respectivas vías electroconductoras (70a, 70b) a lado y lado de las primera y segunda acanaladuras de guía (50, 60) y de cada una de dichas primeras y segundas ramas (52a, 62a; 52b, 62b); existiendo unas interrupciones (58, 59, 68) en
10 dichas vías electroconductoras (70a, 70b) respectivamente en las bifurcaciones (57, 67), confluencias (53, 63) y cruce (51), y/o en zonas próximas los mismos, estando dispuesto un cuerpo (38) que integra un brazo (11) y una aguja (9) provista de elementos electroconductores (9a, 9b) tanto en cada una de las bifurcaciones (57, 67) como en cada una de las confluencias (53, 63).

15

*Fig. 1A**Fig. 1B**Fig. 2*

2/9

**Fig. 3****Fig. 4A****Fig. 4B**

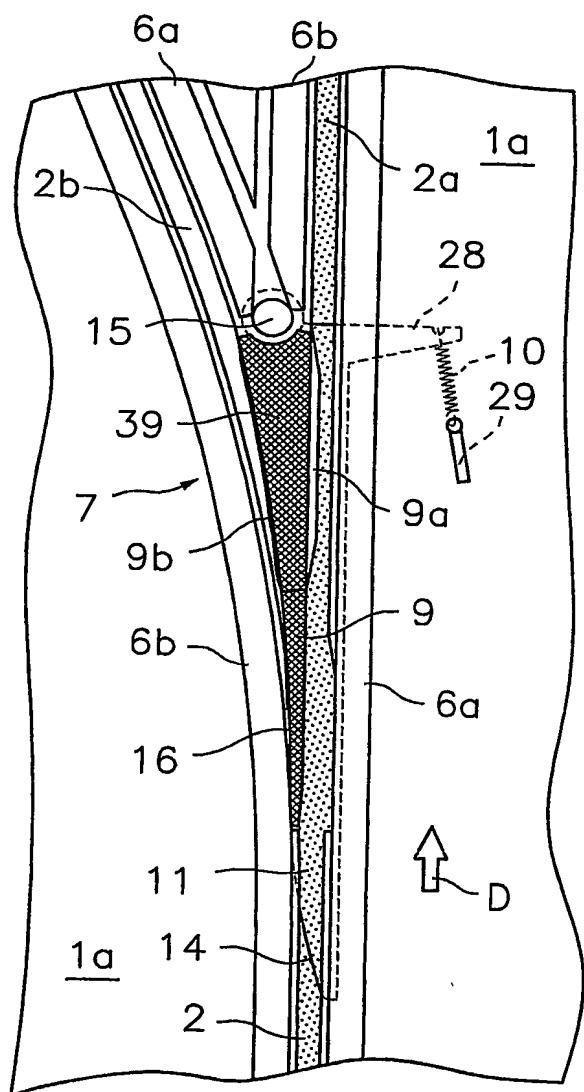


Fig. 5A

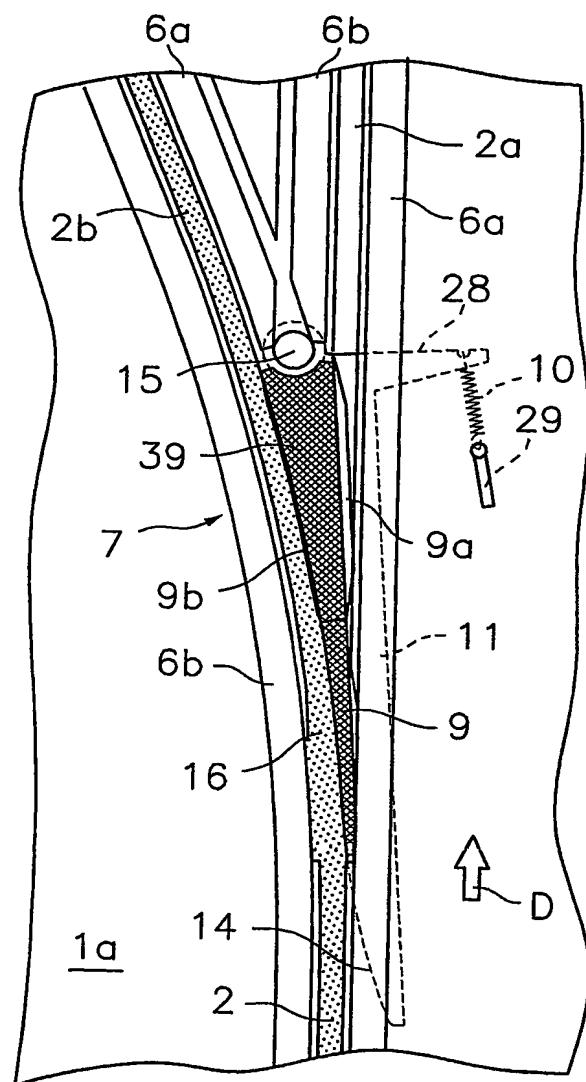
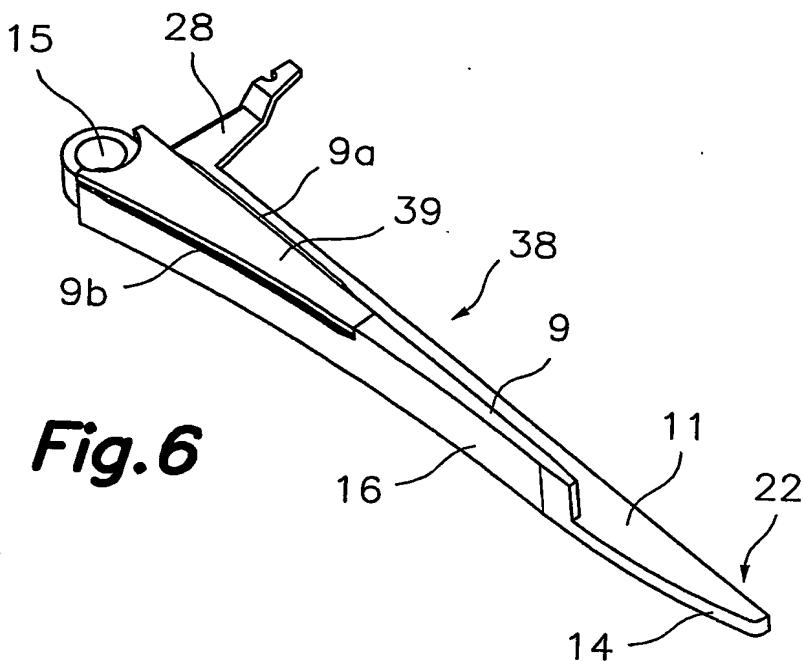
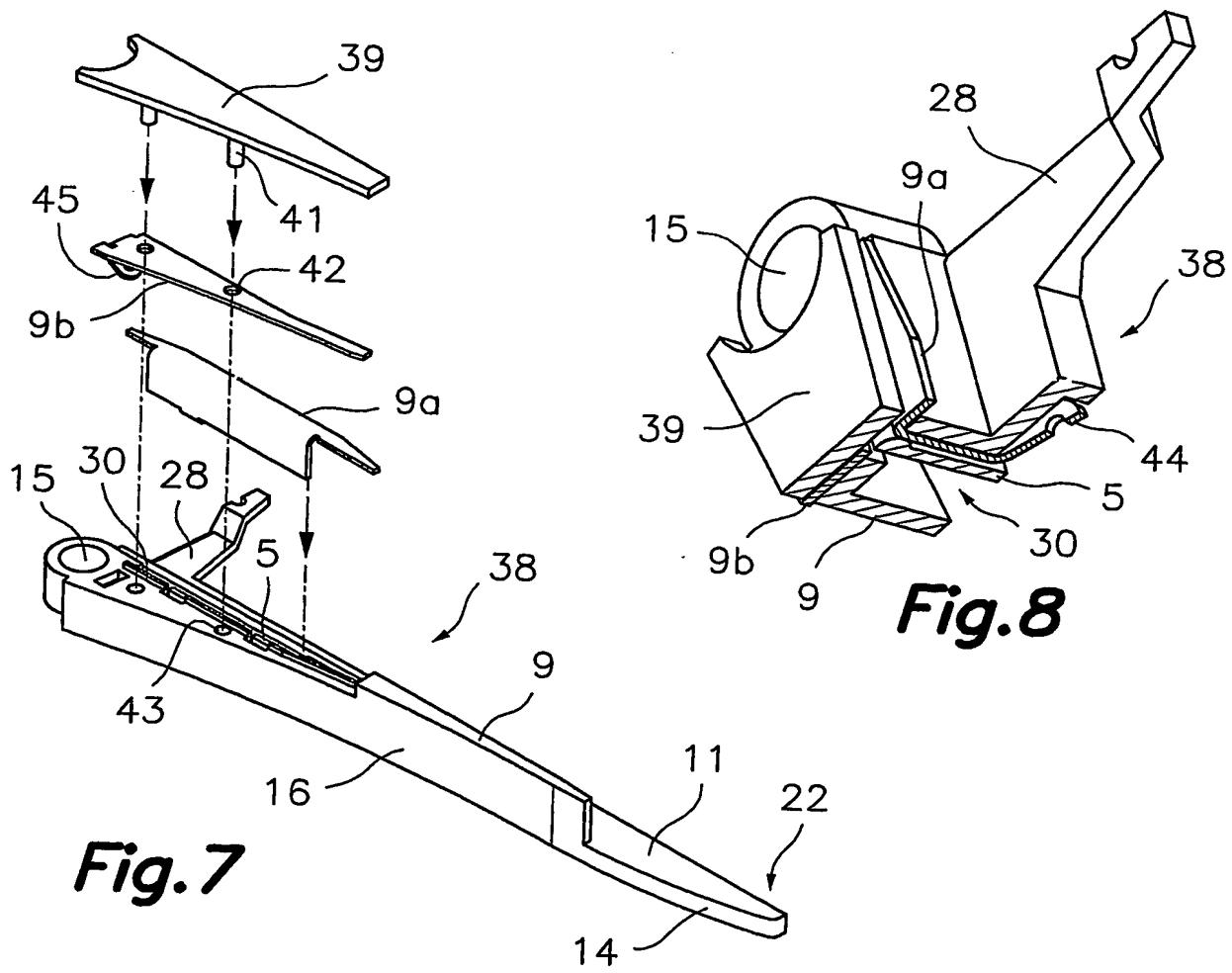


Fig. 5B

4/9

**Fig. 6**

5/9

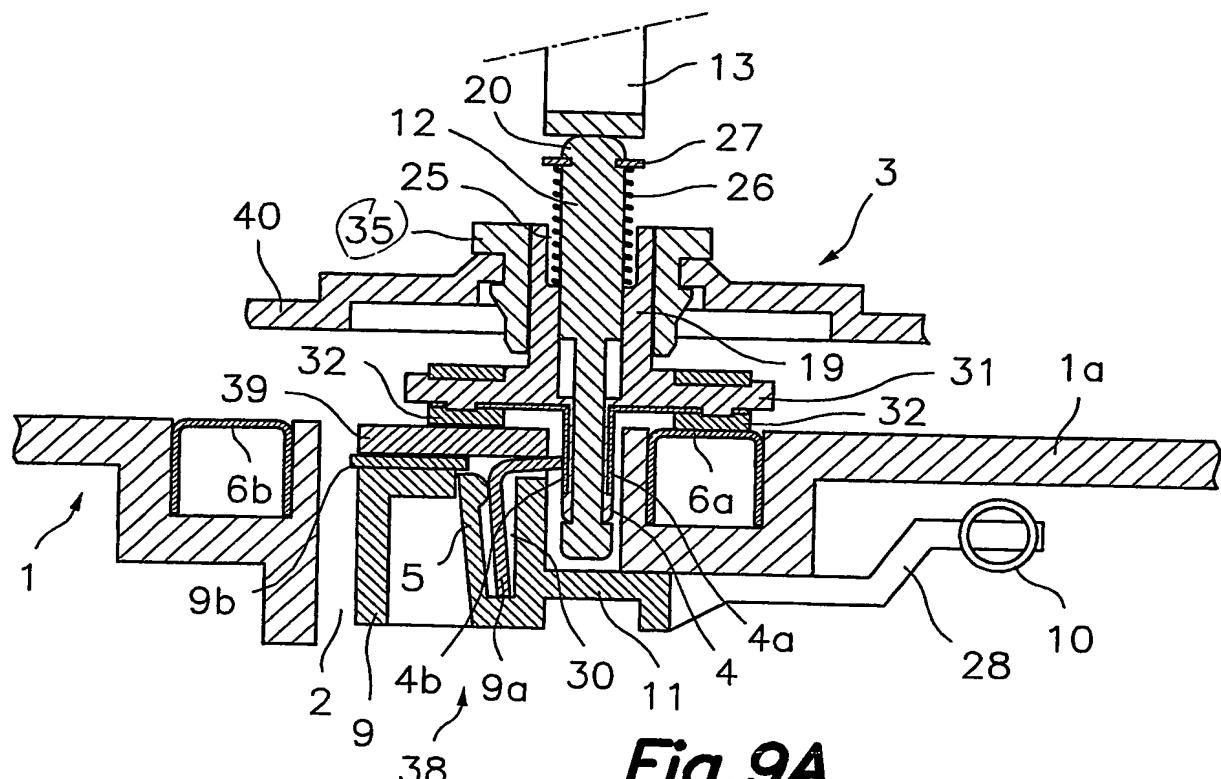


Fig. 9A

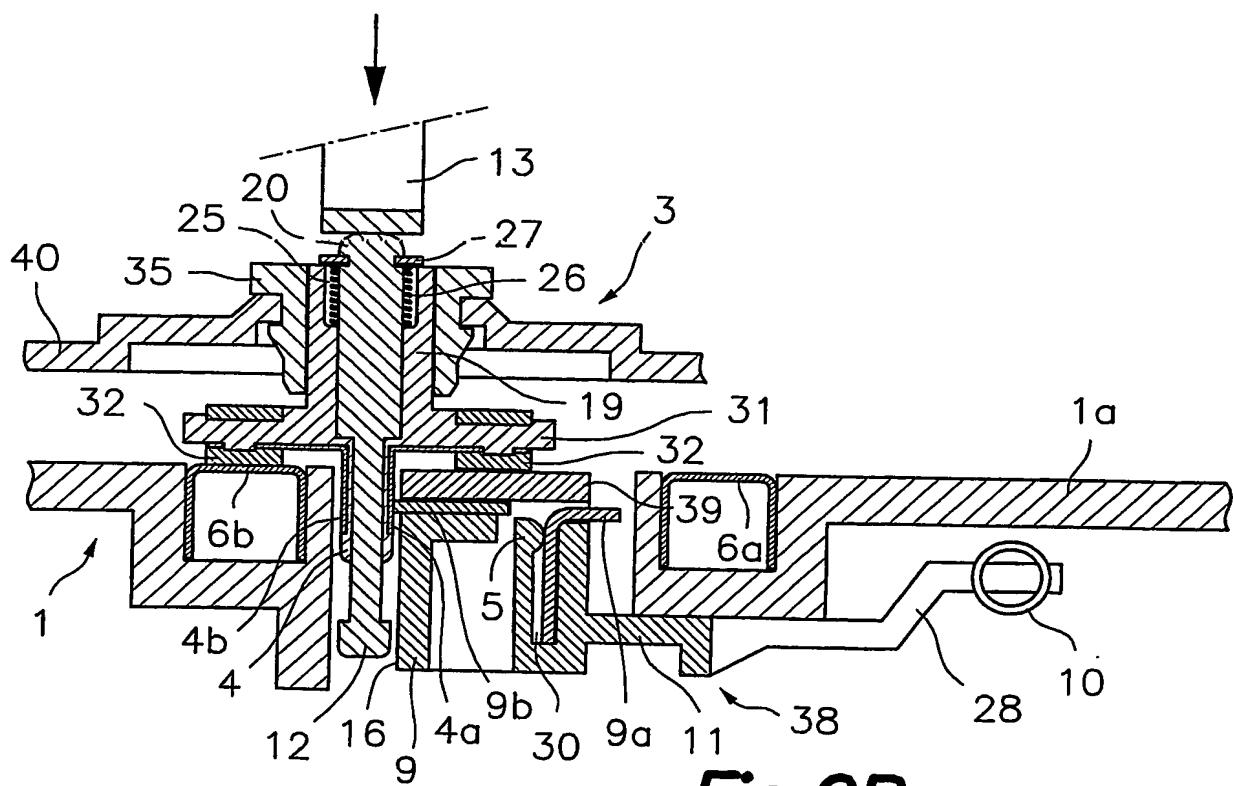


Fig. 9B

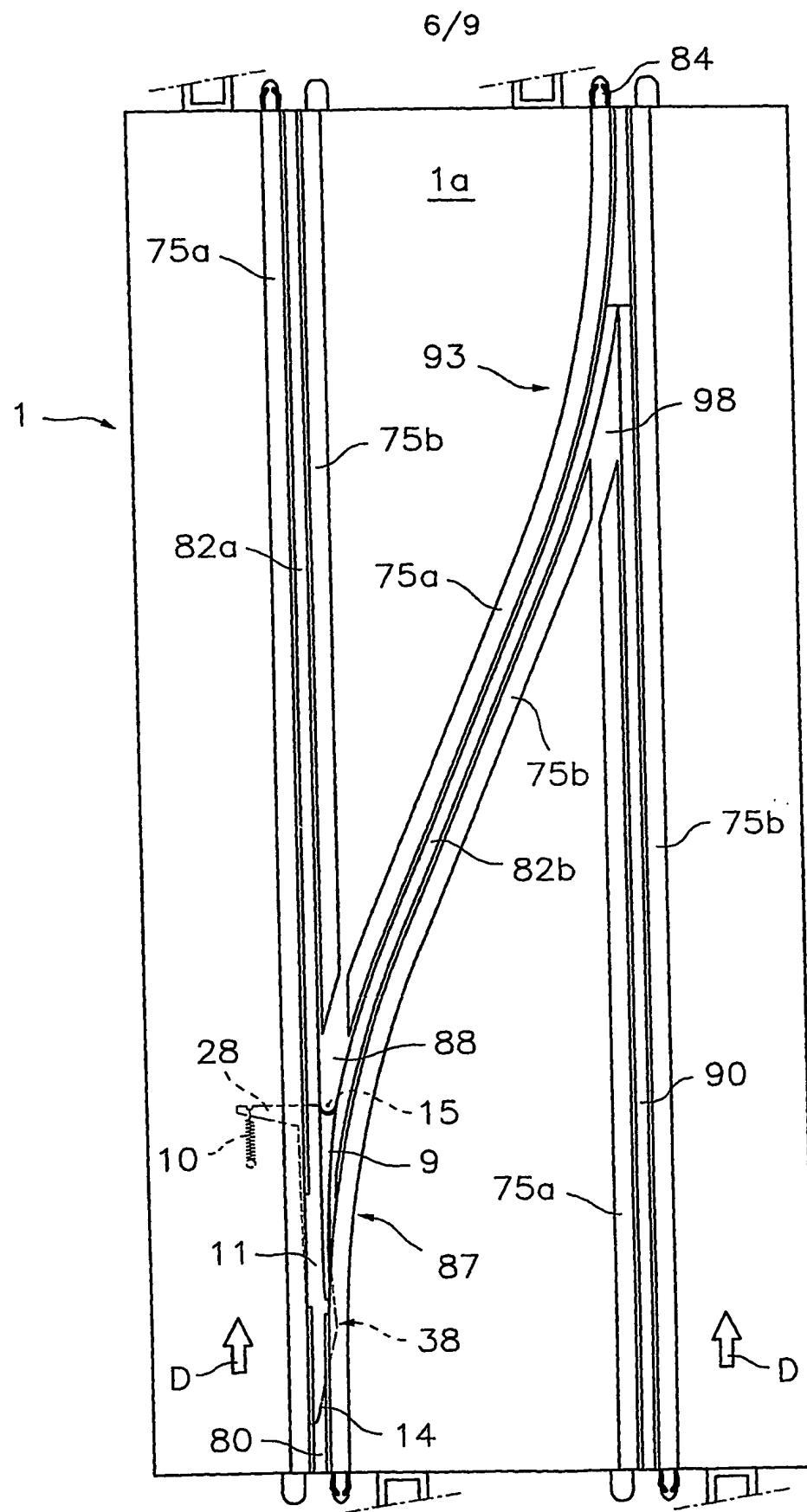


Fig. 10

7/9

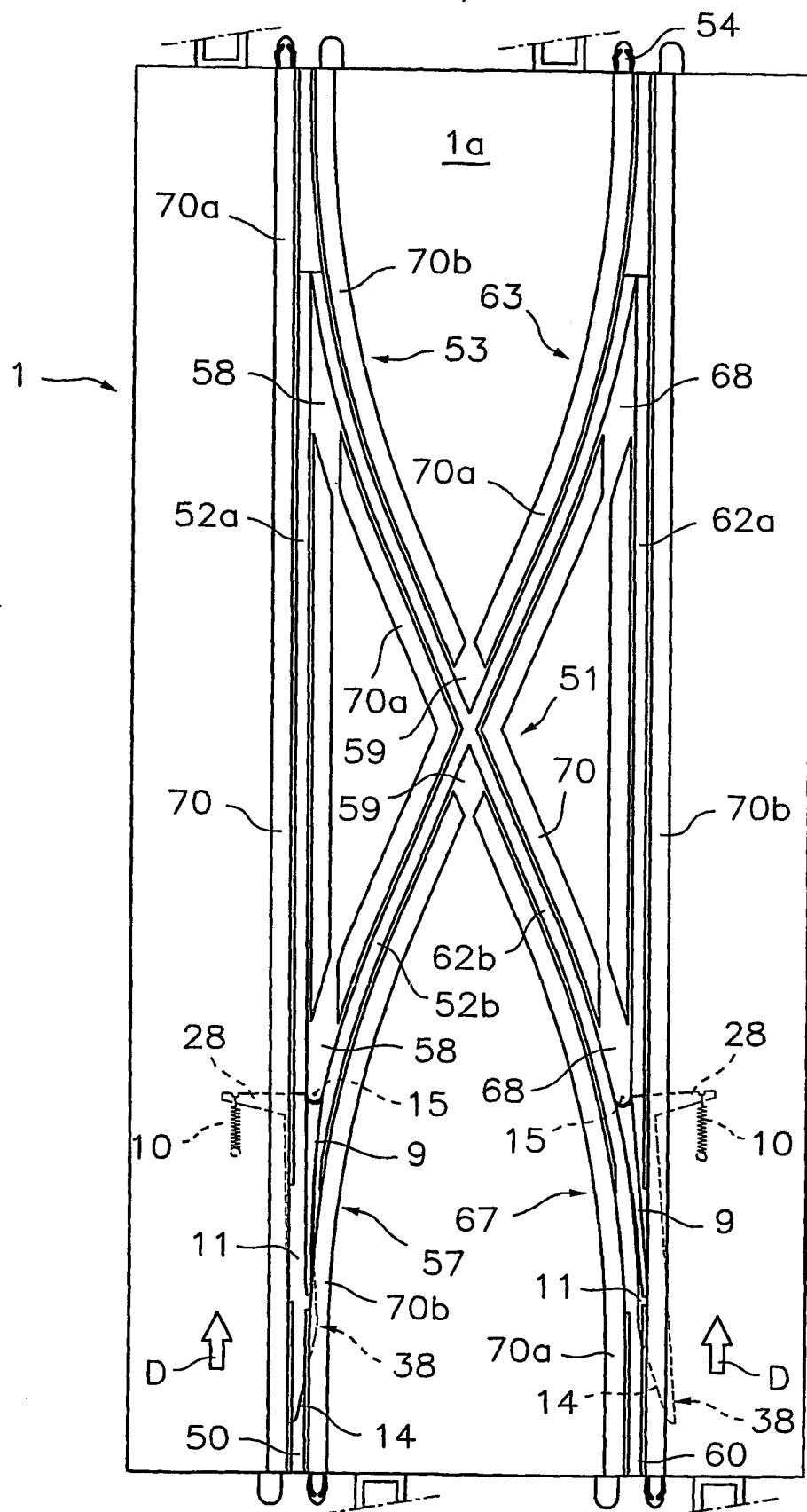


Fig. 11

8/9

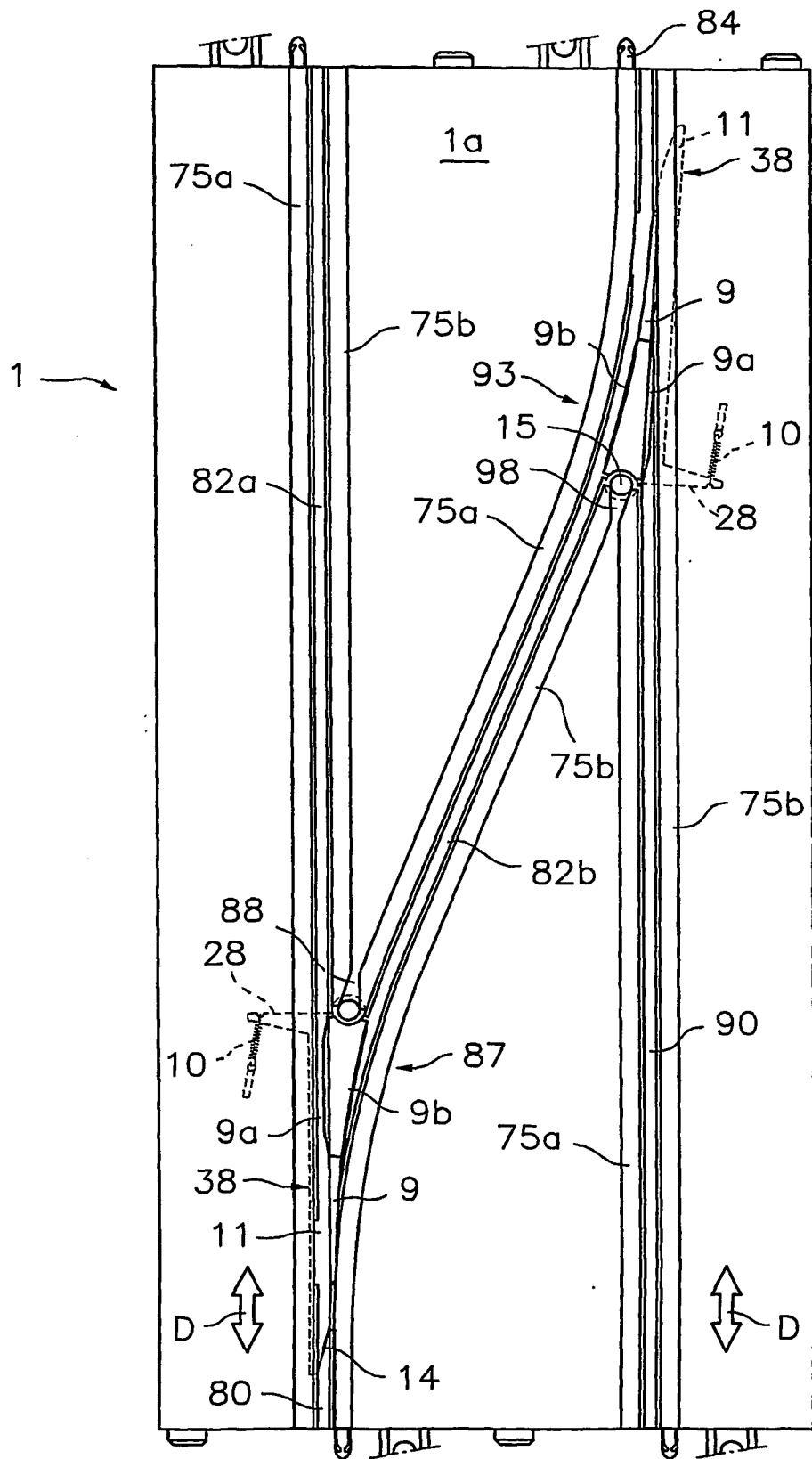


Fig. 12

9/9

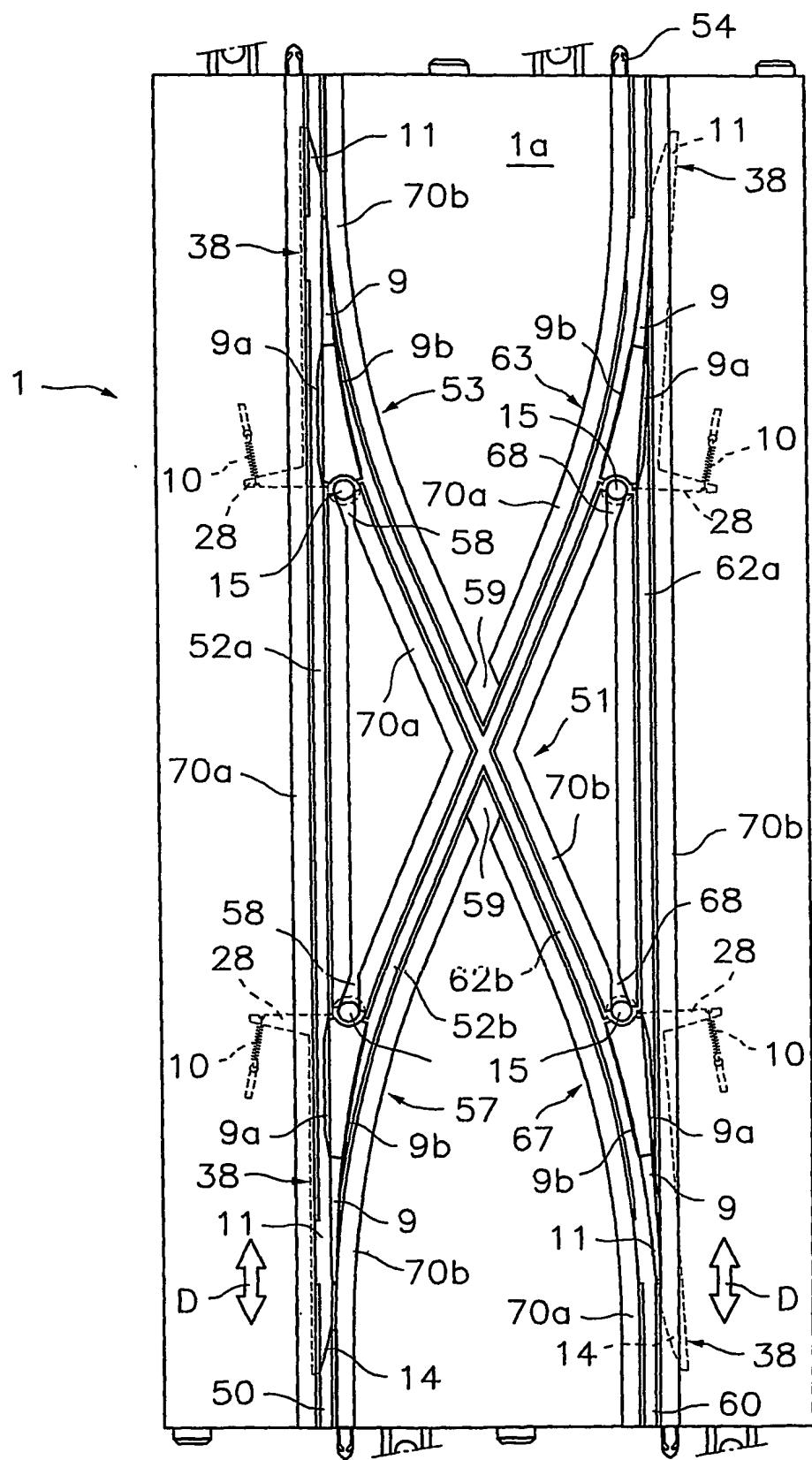


Fig. 13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ ES 02 / 00499

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 A63H 18/16

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A63H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CIBEPAT, EPODOC, WPI, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	FR 2 042 168 A (BAZIN) 5 of February 1971 (05.02.1971), page 3, line 21 - página 5, line 38; figure	1, 2 3 - 5, 17
X A	US 3 290 498 A (LAHR) 6 of December 1966 (06.12.1966), The whole document	1, 2 5, 17
A	EP 0 567 296 A1 (NG CODY KIN MO) 27 of October 1993 (27.10.1993), column 4, line 12 -column 5, line 14; figure 1 - 5. —	1, 4, 5, 9

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"B" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

29 April 2003 (29.04.03)

Date of mailing of the international search report

12 MAY 2003 (12.05.03)

Name and mailing address of the ISA/

Authorized officer

S.P.T.O.

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ES 02 / 00499

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 280 920 A1 (HESSE) 7 of September 1988 (07.09.1988) —	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/ ES 02 / 00499

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2 042 168 A	05.02.1971	NONE	
US 3 290 498 A	06.12.1966	NONE	
EP 0 567 296 A	27.10.1993	US 5 218 909 A CN 1 078 660 A JP 6 007 547 A	15.06.1993 24.11.1993 18.01.1994
EP 0 280 920 A	07.09.1988	WO 88 06 473 A	07.09.1988 15.09.1988 26.09.1988 15.09.1990 27.09.1990 05.11.1991

INFORME DE BUSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud intern.

d nº

PCT/ ES 02 / 00499

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

CIP⁷ A63H 18/16

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y la CIP.

B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

Documentación mínima consultada (sistema de clasificación, seguido de los símbolos de clasificación)

CIP⁷ A63H

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

CIBEPAT, EPODOC, WPI, PAJ

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones n°
X A	FR 2 042 168 A (BAZIN) 5 de febrero de 1971 (05.02.1971), página 3, línea 21 - página 5, línea 38; figuras.	1, 2 3 - 5, 17
X A	US 3 290 498 A (LAHR) 6 de diciembre de 1966 (06.12.1966), todo el documento.	1, 2 5, 17
A	EP 0 567 296 A1 (NG CODY KIN MO) 27 de octubre de 1993 (27.10.1993), columna 4, línea 12 -columna 5, línea 14; figuras 1 - 5.	1, 4, 5, 9

En la continuación del recuadro C se relacionan otros documentos Los documentos de familia de patentes se indican en el anexo

* Categorías especiales de documentos citados:

"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.

"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.

"L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).

"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.

"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.

"T" documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.

"X" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.

"Y" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.

"&" documento que forma parte de la misma familia de patentes.

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional. 29.04.2003	Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional 12 MAY 2003
Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional O.E.P.M.	Funcionario autorizado nº de teléfono J. GALÁN MAS

INFORME DE BUSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud inter-

nal nº

PCT/ ES 02 / 00499

C (Continuación). DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES		
Categoría *	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones nº
A	EP 0 280 920 A1 (HESSE) 7 de septiembre de 1988 (07.09.1988) -----	

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL
Información relativa a miembros de familias de patentes

Solicitud internacional nº

PCT/ ES 02 / 00499

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de publicación
FR 2 042 168 A	05.02.1971	NINGUNO	
US 3 290 498 A	06.12.1966	NINGUNO	
EP 0 567 296 A	27.10.1993	US 5 218 909 A CN 1 078 660 A JP 6 007 547 A	15.06.1993 24.11.1993 18.01.1994
EP 0 280 920 A	07.09.1988	WO 88 06 473 A	07.09.1988 15.09.1988 26.09.1988 15.09.1990 27.09.1990 05.11.1991